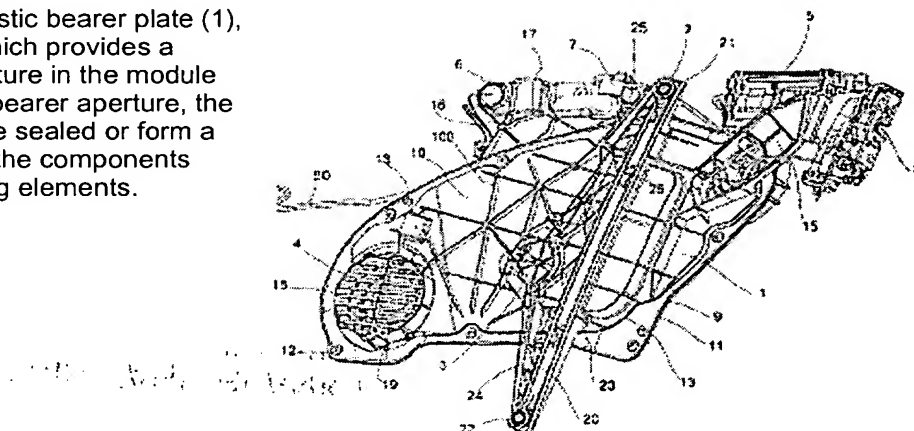


**Door module with plastic bearer plate, in which base surface of plate provides waterproof seal for aperture of module bearer**

**Patent number:** DE19944965  
**Publication date:** 2001-03-22  
**Inventor:** EISENTRAUDT MICHAEL [DE]; SLAVIK THOMAS [DE]; SCHULTZ MARKUS [DE]; TAUBMANN UDO [DE]  
**Applicant:** BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]  
**Classification:**  
- international: B60J5/00; B60J5/04  
- european: B60J5/04E  
**Application number:** DE19991044965 19990914  
**Priority number(s):** DE19991044965 19990914

**Abstract of DE19944965**

The door module has a plastic bearer plate (1), the base surface (10) of which provides a watertight seal for the aperture in the module bearer. Inside the module bearer aperture, the fixing and guide regions are sealed or form a watertight connection with the components fitted to it or with connecting elements.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 199 44 965 A 1

51 Int. Cl. 7:  
B 60 J 5/00  
B 60 J 5/04

21 Aktenzeichen: 199 44 965.1  
22 Anmeldetag: 14. 9. 1999  
43 Offenlegungstag: 22. 3. 2001

DE 199 44 965 A 1

71 Anmelder:  
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,  
96450 Coburg, DE  
74 Vertreter:  
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

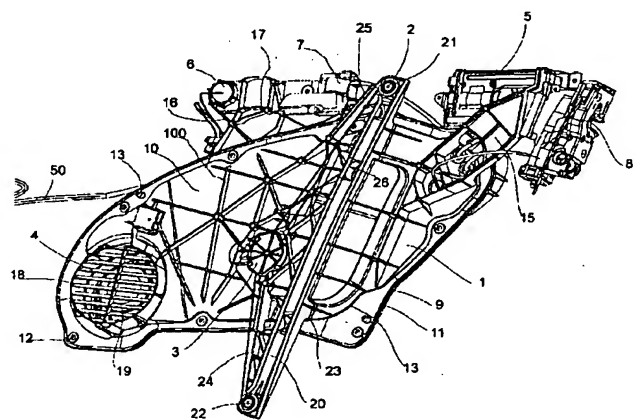
72 Erfinder:  
Eisentraudt, Michael, 96342 Stockheim, DE; Slavik,  
Thomas, 91220 Schnaittach, DE; Schultz, Markus,  
90425 Nürnberg, DE; Taubmann, Udo, 96476 Bad  
Rodach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Türmodul mit einer Kunststoff-Trägerplatte

57 Ein Türmodul enthält eine Kunststoff-Trägerplatte 1, die mit einem mindestens eine Öffnung aufweisenden Modulträger einer Fahrzeugtür verbunden ist und mindestens eine flächenförmig geschlossene Basisfläche 10 mit Befestigungs- oder Führungsbereichen zur Aufnahme, Positionierung und/oder Befestigung von Bauteilen oder Verbindungselementen aufweist. Die Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 deckt die Öffnung des Modulträgers feuchtigkeitsdicht ab. Innerhalb der Öffnung des Modulträgers angeordnete Befestigungs- und/oder Führungsbereiche der Kunststoff-Trägerplatte sind feuchtigkeitsdicht ausgebildet oder bilden mit den daran angeordneten Bauteilen oder Verbindungselementen eine feuchtigkeitsdichte Verbindung. In die Kunststoff-Trägerplatte 1 ist eine Führungsschiene 20 für einen Seil- oder Bowden-Fensterheber 2 integriert, deren Verbindung mit der Kunststoff-Trägerplatte 1 einen vorgegebenen Abstand vom Rand 11 der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 aufweist.



DE 199 44 965 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Türmodul mit einer Kunststoff-Trägerplatte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der EP 0 712 746 A1 ist ein Türmodul für eine Fahrzeugtür mit einer einteiligen Kunststoff-Trägerplatte bekannt, die mehrere in die Fläche der Trägerplatte integral eingeformte Struktur- und Befestigungselemente zur Aufnahme, Positionierung und Befestigung von Türmodul-Bauteilen aufweist. Unter anderem enthält die Kunststoff-Trägerplatte eine Öffnung für einen Tiefton-Lautsprecher, eine Befestigungsaufnahme für einen Fensterhebermotor sowie eine Führungsschiene für einen Arm-Fensterheber.

Zur Erhöhung der Steifigkeit der Kunststoff-Trägerplatte sind von der Oberfläche der Trägerplatte abstehende und zum Teil sich kreuzende Stege sowie Ausformungen zur Aufnahme von Kabeln und dergleichen vorgesehen.

Zahlreiche Öffnungen in der Fläche der Kunststoff-Trägerplatte machen das bekannte Türmodul ungeeignet für eine Nass/Trockenraumtrennung in einer Fahrzeugtür, so daß die verwendeten Türmodulkomponenten und -Bauteile den erhöhten Anforderungen in Bezug auf eine Nassraumanbringung genügen müssen. Durch die Anwendung eines Arm-Fensterhebers in Verbindung mit dem bekannten Türmodul ist keine Integration der Führungsschienen des Fensterhebers in die Kunststoff-Trägerplatte möglich, so daß zur Montage des Türmoduls zusätzliche Bauteile vorzusehen sind und vorgegebene Toleranzen bei der Justierung des Fensterhebers einzuhalten sind.

Aus der EP 0 561 440 A1 ist ein Montageträger zur Montage einer Fensterscheibe und eines Fensterhebers in einer Fahrzeugtür bekannt, der einteilig aus Kunststoff gefertigt ist und eine zentrale Befestigungsplatte zur Aufnahme des Fensterhebers und mehrere sternförmig von der zentralen Befestigungsplatte ausgehende und mit dieser einteilig verbundene Hohlspitzen aufweist, an deren Enden ebenfalls einteilig Führungskanäle zur Aufnahme der Fensterscheibenkanten vorgesehen sind. Die Hohlspitzen weisen mehrere integral mit ihnen verbundene Befestigungsklammern auf, die zur Befestigung des Montageträgers an der Fahrzeugtür dienen.

Die Fensterführungskanäle zur Aufnahme der Fensterscheibenkanten sind von beabstandeten Seitenwänden begrenzt, die aus mehreren von einer Basis ausgehenden und wechselseitig versetzt zueinander angeordneten Laschen bestehen. In den Fensterführungskanälen zwischen den Laschen ist ein Gleitstreifen aus einem Elastomer eingelegt, um die Gleitfähigkeit bei der Führung der Fensterscheibenkanten zu verbessern. Als Alternative ist vorgesehen, die Fensterführungskanäle aus separatem Kunststoffmaterial oder aus metallischen Gleitstreifen herzustellen, die in geeigneter Weise an den Enden der Hohlspitzen des Montageträgers befestigt werden. Die notwendige Steifigkeit des bekannten Montageträgers wird durch die Form der Hohlspitzen sowie durch eine Kreuzverrippung des zentralen Befestigungsteils hergestellt.

Der bekannte Kunststoff-Montageträger weist eine komplexe Form auf, die nur mit erheblichem Aufwand zur Einhaltung der engen Fertigungstoleranzen herstellbar ist. Den aufgabenbedingten Anforderungen an die Festigkeits- und Führungseigenschaften, die an ein Fensterhebermodul gestellt werden, kann der bekannte Montageträger nur bedingt gerecht werden, weshalb zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Steifigkeit und zur Verbesserung der Gleiteigenschaften in den Führungskanälen zur Aufnahme der Fensterscheibe erforderlich sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Türmodul

mit einer Kunststoff-Trägerplatte zu schaffen, das eine feuchtigkeitsdichte Nass/Trockenraumtrennung nach der Verbindung mit dem Modulträger, eine maximale Integration von Türmodul-Bauteilen und Türmodul-Funktionen sowie ein Parken und Vorpositionieren weiterer Türmodulbauteile und/oder Verbindungselemente bei einfacher Montage sowohl der Kunststoff-Trägerplatte am Modulträger als auch der Türmodul-Bauteile auf der Kunststoff-Trägerplatte ermöglicht und hohen mechanischen Festigkeitsanforderungen genügt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung stellt ein Türmodul mit einer Kunststoff-Trägerplatte zur Verfügung, das eine feuchtigkeitsdichte Nass/Trockenraumtrennung nach der Verbindung mit einem Modulträger und eine maximale Integration von Türmodul-Bauteilen und Türmodul-Funktionen sowie ein Parken und Vorpositionieren weiterer Türmodulbauteile und/oder Verbindungselemente bei einfacher Montage sowohl der Kunststoff-Trägerplatte am Modulträger als auch der Türmodul-Bauteile auf der Kunststoff-Trägerplatte ermöglicht und hohen mechanischen Festigkeitsanforderungen genügt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Rand der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte eine umlaufende Dichtung aufweist, die entweder in eine durchgehend umlaufende Nut im Rand der Basisfläche eingelegt oder an den Rand der Basisfläche vorzugsweise in 2-K-Technik angespritzt ist.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Trägerplatte mindestens eine Führungsschiene für einen Seil- oder Bowden-Fensterheber aufweist, deren Verbindung mit der Trägerplatte einen vorgegebenen Abstand vom Rand der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte aufweist. Durch diese Weiterbildung der Erfindung wird ein Seil- oder Bowdenfensterheber in das Türmodul integriert, ohne daß zusätzliche Maßnahmen zur Nass/Trockenraumtrennung des Türmoduls aufgrund der Fensterheberintegration erforderlich sind.

Die Enden der Führungsschiene können über den Rand der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte hinausragen und sind mit Umlenkeinrichtungen für das Seil des Seil- oder Bowdenfensterhebers verbunden.

Zur Anbindung der Führungsschiene und zur Festigkeitserhöhung sowohl der Führungsschiene als auch der Kunststoff-Trägerplatte ist die Führungsschiene über eine Rippenstruktur mit der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte einstückig verbunden.

Um die durch die Seilkräfte hervorgerufenen Biegekräfte und -momente in die Festigkeitsstruktur der Kunststoff-Trägerplatte optimal einzuleiten, sind die Enden der Führungsschiene zusätzlich über Stege mit der Basisfläche verbunden, die sich im wesentlichen in Richtung des von den Umlenkeinrichtungen zum Fensterheberantrieb verlaufenden Seiles oder Bowdens erstrecken.

Zur Montageerleichterung ohne Beeinträchtigung der Nass/Trockenraumtrennung ist in dem mit der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte verbundenen Teil der Führungsschiene eine Montageöffnung für die Verbindung der Führungsschiene mit einem eine Fensterscheibe aufnehmenden und entlang der Führungsschiene verschiebbaren Fensterheber-Mitnehmer vorgesehen, die mittels eines einfachen Dichtungselements verschließbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerdeckel des Fensterheberantriebs auf eine im wesentlichen die Seil-

trommel enthaltende zylinderförmige Ausstellung der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte aufclipsbar ist, was eine einfache und feuchtigkeitsdichte Montage eines Fensterheberantriebs gewährleistet. Gleichzeitig kann der Lagerdeckel mit einer Einrichtung zur radialen Abstützung der Getriebeachse und zur axialen Abstützung der Seiltrommel versehen werden und somit zusätzliche statische Aufgaben erfüllen, so daß auf zusätzliche Lager und Abstützungen verzichtet werden kann.

Weiterhin kann auf der Trockenraumseite der Kunststoff-Trägerplatte eine Armlehnenabstützung vorzugsweise zur Unterstützung der Türinnenverkleidungs-Armlehne als integraler Bestandteil der Basisfläche vorgesehen werden, so daß keine weiteren Maßnahmen zur Befestigung und Abstützung der Armlehne an der Festigkeitsstruktur der Kraftfahrzeugtür erforderlich sind. Vorzugsweise besteht die Armlehnenabstützung aus im wesentlichen senkrecht von der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte abstehenden und senkrecht zueinander angeordneten, plattenförmigen Teilen.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß in die Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte und vorzugsweise auf deren Trockenraumseite mehrere Clipse für einen Kabelbaum, Bowdenzüge oder dergleichen integriert sind, an denen diese mittels Schnappmontage demontierbar befestigt sind. Weiterhin können an die Basisfläche Positionierungselemente, sogenannte RPS-Elemente (Reference Position System) angespritzt werden, die in im Türmodulträger vorgesehene Öffnungen einsetzbar sind.

Das erfindungsgemäße Türmodul weist zusätzlich auf der Naßraumseite der Kunststoff-Trägerplatte Versteifungsrippen auf, die insbesondere zur Ausbildung eines Crash-Pads bestimmt und geeignet sind, so daß eine kantenfreie Berührungsfläche für Fahrzeuginsassen geschaffen und damit die Verletzungsgefahr verringert wird. Zudem sind die Versteifungsrippen damit dort angeordnet, wo bessere Platzverhältnisse herrschen und somit leicht unterzubringen sind.

Zumindest ein Teil der Versteifungsrippen ist so angeordnet, daß diese Versteifungsrippen sich einander kreuzen.

Um einen in die Kunststoff-Trägerplatte und damit in die Kraftfahrzeugtür integrierten Lautsprecher auf der Naßraumseite gegenüber Tropfwasser zu schützen ist in der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte im Bereich des Lautsprecherkorbes für einen Tiefton-Lautsprecher ein lamellenförmiger Tropfwasserschutz vorgesehen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte mindestens eine Parkposition für Türbauteile wie Ausstiegsleuchte, Warnleuchten, Außenspiegelsteckverbindung oder dergleichen zur Aufnahme und Positionierung dieser Türbauteile am Türmodul für den Transport und die Montage aufweist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Kunststoff-Trägerplatte als mechanischer Träger und feuchtigkeitsdichte Abdichtung und zwischen Naß- und Trockenraum ermöglicht es, die Kunststoff-Trägerplatte mit mindestens einem von der Basisfläche abzweigenden Träger oder Haltewinkel zu versehen, der mindestens eine weitere Öffnung des Modulträgers feuchtigkeitsdicht abdeckt, Türbauteile vorpositioniert oder Türbauteile einstückig mit der Basisfläche verbindet.

Als entsprechende Träger und Türbauteile kommen ein zumindest teilweise mit Versteifungsrippen versehener Haltewinkel für ein Türschloß, der elastisch verformbare Bereiche zum Ausgleich von Lagetoleranzen zwischen der Kunststoff-Trägerplatte und dem Modulträger aufweist, ein Träger zur Aufnahme eines Türinnenöffners und/oder eines

Lautsprecher-Hochtöners und/oder von Schaltelementen, die vorzugsweise mittels Rasthaken mit den im Träger vorgesehenen Aufnahmen verbindbar sind, oder Träger oder Haltewinkel zur Aufnahme eines Sidebag in Frage.

Vorzugsweise sind die betreffenden Türbauteile auf den Trägern oder Haltewinkeln vorpositioniert und mit dem Türmodulträger, einem Türinnenblech oder einer Brüstung verschraubbar.

Zusätzlich kann ein Zuziehgriff einerseits an der Basisfläche der Kunststoff-Trägerplatte befestigt und andererseits über den Träger für den Türinnenöffner zum Befestigungspunkt an der Brüstung/Türinnenblech vorpositioniert werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 die Naßraumseite einer Kunststoff-Trägerplatte mit mehreren Türmodul-Bauteilen;

Fig. 2 die Trockenraumseite einer Kunststoff-Trägerplatte mit daran befestigten Türmodul-Bauteilen;

Fig. 3 einen Schnitt durch den Übergang einer Fensterheber-Führungsschiene zur Basisfläche einer Kunststoff-Trägerplatte;

Fig. 4a und 4b zwei Beispiele für eine Lautsprecherbefestigung und

Fig. 5 einen Schnitt durch den Fensterheberantrieb eines mit der Kunststoff-Trägerplatte verbundenen des Seil-Fensterhebers.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Naßraumseite einer Kunststoff-Trägerplatte 1 eines Türmoduls für eine Kraftfahrzeugtür mit einer Basisfläche 10, von der senkrecht mehrere sich zum Teil kreuzende Rippen 100 zur Steifigkeitserhöhung der Trägerplatte 1 abstehen. Die Basisfläche 10 wird begrenzt von einem Rand 11 mit umlaufender Nut, in die eine Dichtung 9 eingelegt ist. Die Trägerplatte 1 deckt im montierten Zustand eine in einem mit der Türkarosserie verbundenen oder die Türkarosserie bildenden Modulträger vorgesehene Öffnung ab, wobei die Dichtung 9 dichtend am Rand der Öffnung des Modulträgers anliegt und damit eine feuchtigkeitsdichte Abschottung der Naßraumseite der Türkarosserie von deren Trockenraumseite bewirkt.

Die Verbindung der Kunststoff-Trägerplatte 1 mit dem Modulträger erfolgt über mehrere Bohrungen 12 zur Aufnahme von Verbindungsschrauben, -clipsen, -spreiznieten oder dergleichen. Zur Positionierung der Kunststoff-Trägerplatte 1 an dem Modulträger sind vorzugsweise zwei RPS-Elemente (Reference-Position-System-Elemente) in Form von an die Basisfläche 10 angespritzten Zapfen 13 vorgesehen, von denen ein RPS-Element in ein an dem Modulträger vorgesehenes Langloch und das andere RPS-Element in ein am Modulträger vorgesehenes Rundloch eingreift, so daß vor dem Befestigen der Kunststoff-Trägerplatte 1 am Modulträger Positionskorrekturen vorgenommen werden können.

Auf der Basisfläche 10 der Trägerplatte 1 sind mehrere Befestigungs- und Führungsbereiche sowie Verbindungen zu verschiedenen Trägern zur Aufnahme weiterer Türmodul-Bauteile vorgesehen.

Von der Naßraumseite der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 abgehend ist die Führungsschiene 20 eines Seil- oder Bowdenfensterheber 2 über Verbindungsrippen 101 (Fig. 3) mit der Basisfläche 10 verbunden und integraler Bestandteil der Kunststoff-Trägerplatte 1. Auf der Führungsschiene 20 des Seil- oder Bowdenfensterhebers 2 ist ein nicht dargestellter, in Längsrichtung der Führungsschiene 20 verschiebbar gelagerter Mitnehmer angeordnet, der mit einem Seil verbunden ist, das über an den Enden der

Führungsschiene 20 angeordnete Seilumlenkungen 21, 22 mit einem Fensterheberantrieb 3 verbunden ist, so daß durch Drehung des Fensterheberantriebs 3 in der einen oder anderen Richtung der auf der Führungsschiene 20 geführte Mitnehmer auf- und abwärts bewegt wird.

Zur Stabilitäts-erhöhung weist die Führungsschiene 20 gemäß Fig. 2 mehrere sich vorzugsweise kreuzende Rippen 27 auf, die im wesentlichen über die gesamte Länge der Führungsschiene 20 verlaufen. Weiterhin ist mit den Enden der Führungsschiene 20 bzw. mit den Seilumlenkungen 21, 22 jeweils ein Abstützsteg 24, 25 mit der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 verbunden. Der Winkel zwischen dem Abstützsteg 24 bzw. 25 und der Längsachse der Führungsschiene 20 wird dabei durch den Verlauf des zur Kraftübertragung dienenden Seils zwischen den Seilumlenkungen 21 bzw. 22 und der Antriebseinheit 3 bestimmt, so daß die auf die Enden der Führungsschiene 20 einwirkenden Seilkräfte unmittelbar in die Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 eingeleitet werden.

Die beiden Enden der Führungsschiene 20 ragen über den Rand der Basisfläche 10 hinaus. Die Anbindungen der Enden der Führungsschiene 20 sind vom Rand bzw. von der umlaufenden Nut 11 der Basisfläche 10 zurückgesetzt angeordnet (Fig. 1 und 3), so daß der Verlauf der in die umlaufende Nut des Randes 11 der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 eingelegten Dichtung 9 nicht unterbrochen wird. Diese Maßnahme ist von besonderer Bedeutung für die feuchtigkeitsdichte Verbindung zwischen der Kunststoff-Trägerplatte 1 und dem sie aufnehmenden Modulträger.

Zur Verbindung des entlang der Führungsschiene 20 verschiebbar gelagerten Mitnehmers mit der Führungsschiene 20 ist eine Montage- und Demontageöffnung 26 im Verlauf der Führungsschiene 20 vorgesehen, die nach erfolgter Montage des Mitnehmers mit einem Dichtungselement verschlossen wird, so daß die Naß/Trockenraumtrennung erhalten bleibt.

In eine Öffnung 18 in der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 ist eine Aufnahme für einen Tiefton-Lautsprecher 4 vorgesehen, der von der Trockenraumseite (Fig. 2) mit der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte verbunden ist, wobei diese Verbindung ebenfalls feuchtigkeitsdicht erfolgt, um die Naß/Trockenraumtrennung zu gewährleisten. Um in die Naßraumseite der Türkarosserie eindringendes Tropfwasser von dem Tiefton-Lautsprecher 4 abzuweisen, weist die Aufnahme 18 für den Tiefton-Lautsprecher 4 mehrere schräg nach außen und unten gerichtete Rippen 19 auf, so daß Tropfwasser nach unten zum Boden der Türkarosserie ablaufen kann.

Vom Rand 11 der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 zweigen mehrere Träger und Haltewinkel 15, 16, 17 zur Aufnahme bzw. Vorpositionierung weiterer Türmodulbauteile ab. So ist beispielsweise die Lagerung eines Sidebags 5 über einen Haltewinkel 15 mit der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 verbunden, die weiterhin das Türschloss 8 trägt. Über einen Träger 16 ist ein Lautsprecher-Hochtöner 6 sowie über einen Träger 17 ein Türinnenöffner mit der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 verbunden, wobei die Aufnahme für den Hochtöner 6 und den Türinnenöffner 7 über entsprechende Zusatzverbindungen zur Stabilitäts-erhöhung miteinander verbunden sein können.

Der Haltewinkel 15 weist vorzugsweise elastisch verformbare Bereiche zum Ausgleich von Lagetoleranzen zwischen der Kunststoff-Trägerplatte 1 und dem Modulträger auf.

Ein Kabelbaum 50 ist sowohl zur Steuerung als auch zur Stromversorgung mit den elektrischen Türmodulbauteilen bzw. ein vorzugsweise mit dem Fensterheberantrieb verbun-

denes Türsteuergerät und mit einer zentralen Steuereinheit des Kraftfahrzeugs verbunden.

Die in Fig. 2 dargestellte perspektivische Ansicht der Kunststoff-Trägerplatte 1 von der Trockenraumseite zeigt die vorstehend in Verbindung mit der Fig. 1 beschriebenen Bauteile von der entgegengesetzten Seite und verdeutlicht deren Zuordnung. Fig. 2 zeigt im Vergleich zur Fig. 1 ebenfalls, daß Versteifungsrippen 100 im wesentlichen nur auf der Naßraumseite der Kunststoff-Trägerplatte 1 vorgesehen sind, um Sicherheitsanforderungen bei einem Seitenaufprall zu genügen.

Fig. 2 zeigt weiterhin die Befestigung des Kabelbaums 9 an mit der Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 verbundenen Clipsen 91 sowie eine Anbindung 14 für einen Zuziehgriff der Kraftfahrzeugtür, die aus einem mit Rippen verstärkten Dom besteht. Weiterhin zeigt Fig. 2 senkrecht von der Basisfläche 10 abstehende und ebenfalls senkrecht zueinander angeordnete Trägerelemente 60 einer Armlehnenabstützung, die ebenfalls integraler Bestandteil der Basisfläche 10 sind. Durch die Integration der Trägerelemente 60 der Armlehnenabstützung in die Festigkeitsstruktur der Basisfläche 10 bzw. der Kunststoff-Trägerplatte 1 ist eine entsprechende Reduzierung der Festigkeitsanforderungen der Armlehnenabstützung der Innenverkleidung möglich.

Ein weiterer Vorteil der einstückigen Integration der Armlehnenabstützung in die Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 besteht darin, daß keine Verschraubung des Griffs mit einem Trägerblech bzw. dem Modulträger erforderlich ist.

Der in Fig. 3 dargestellte Teilschnitt durch den Bereich der Führungsschieneanbindung an die Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 zeigt im Querschnitt die umlaufende Nut am Rand 11 der Basisfläche 10 der Trägerplatte 1 sowie die darin eingelegte Dichtung 9. Über eine Rippenstruktur 101 ist die Führungsschiene 20 einstückig mit der Trägerplatte 1 verbunden, wobei die Rippenstruktur vom Rand der Basisfläche 10 zurückgesetzt ist, um Unterbrechungen der Dichtung 9 zu vermeiden und damit eine sichere Anlage der Kunststoff-Trägerplatte 1 am Modulträger zu gewährleisten.

Fig. 4a und 4b zeigt in einer Einzeldarstellung die Verbindung eines Tiefton-Lautsprechers 4 mit der Kunststoff-Trägerplatte 1 über eine als schiefe Ebene nach Art eines Bajonettverschlusses gebildete Gewindestruktur 180 in der Wandung der Kunststoff-Trägerplatte 1 sowie eine in die Öffnung bzw. Aufnahme 18 für den Tiefton-Lautsprecher 4 eingelegte Dichtung 90. Zum Einsetzen des Tiefton-Lautsprechers 4 in die Aufnahme 18 weist der Lautsprecher am Rand einen Flügel 43 auf, der reibschlüssig an den Wänden des Teilgewindes 180 anliegt.

Alternativ hierzu kann gemäß Fig. 4b eine Rasthakenverbindung des Tiefton-Lautsprechers 4 mit der Kunststoff-Trägerplatte 1 bzw. der Lautsprecheraufnahme 18 erfolgen, wobei zwischen dem Rasthaken 42 und den Lautsprecher-Korbstreben 41 eine Dichtung 91 eingelegt ist. Mit 40 ist die Membran des Tiefton-Lautsprechers 4 bezeichnet.

Als weitere Einzelheit zeigt Fig. 5 einen Schnitt durch die Antriebseinheit 3 für den Seil- bzw. Bowdenfensterheber. Die Antriebseinheit 3 besteht aus einem Antriebsgehäuse 30 mit einem darin angeordneten Schneckengetriebe 31, das die Drehung des Elektromotors der Antriebseinheit 3 auf eine Getriebeachse 32 überträgt. Die Getriebeachse 32 ist mit einer Seiltrommel 34 zur Aufnahme des Fensterheberseils verbunden. Die Basisfläche 10 der Kunststoff-Trägerplatte 1 weist senkrecht abstehend eine Aufnahme 100 auf, in die ein Lagerdeckel 33 einsetzbar und über einen Zentrierdom 331 zentrierbar ist. Der Lagerdeckel 33 weist eine zentrale Öffnung 330 zur Aufnahme eines Endes der Getrie-

beachse 32 und damit zu deren radialer Abstützung auf.

Die Verbindung des Lagerdeckels 33 mit der Aufnahme 100 erfolgt über eine Schnapphakenverbindung mit einem am Rand des Lagerdeckels angeordneten Schnapphaken 332, der in eine Öffnung 102 in der Wand der Aufnahme 100 rastend eingreift. Durch die feste Verbindung des Lagerdeckels 33 mit der Aufnahme 100 ist gleichzeitig eine axiale Abstützung der Seiltrommel 34 gewährleistet.

Die Verbindung des Lagerdeckels 33 mit der Aufnahme 100 ist – wie der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 2 zu entnehmen ist – als oberhalb der Basisfläche 10 angeordnetes Bauteil auf der Trockenraumseite der Kunststoff-Trägerplatte angeordnet, während das Getriebegehäuse 30 mit den darin angeordneten Bauteilen auf der Naßraumseite der Kunststoff-Trägerplatte angeordnet ist, aber so abgedichtet ist, daß Feuchtigkeit von der Naßraumseite nicht in den Bereich der Seiltrommel 34 auf der Trockenraumseite gelangen kann.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele, sondern es ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der in der Zeichnung und Beschreibung dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich andersgearteten Ausführungen Gebrauch macht.

#### Patentansprüche

1. Türmodul mit einer Kunststoff-Trägerplatte, die mit einem mindestens eine Öffnung aufweisenden Modulträger einer Fahrzeugtür verbunden ist und mindestens eine flächenförmig geschlossene Basisfläche mit Befestigungs- und/oder Führungsbereichen zur Aufnahme, Positionierung und/oder Befestigung von Bauteilen oder Verbindungselementen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) die Öffnung des Modulträgers feuchtigkeitsdicht abdeckt und daß die innerhalb der Öffnung des Modulträgers angeordneten Befestigungs- und/oder Führungsbereiche der Kunststoff-Trägerplatte (1) feuchtigkeitsdicht ausgebildet sind oder mit den daran angeordneten Bauteilen oder Verbindungselementen eine feuchtigkeitsdichte Verbindung bilden.
2. Türmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) eine umlaufende Dichtung (9) aufweist.
3. Türmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (9) in eine durchgehend umlaufende Nut im Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) eingelegt ist.
4. Türmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (9) an den Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) angespritzt ist.
5. Türmodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (9) in 2-K-Technik an den Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) angespritzt ist.
6. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Trägerplatte (1) mindestens eine Führungsschiene (20) für einen Seil- oder Bowden-Fensterheber (2) aufweist, deren Verbindung mit der Kunststoff-Trägerplatte (1) einen vorgegebenen Abstand vom Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) aufweist.
7. Türmodul nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Führungsschiene (20) über den Rand (11) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Träger-

platte (1) hinausragen und mit Umlenkeinrichtungen (21, 22) für das Seil des Seilfensterhebers (2) verbunden sind.

8. Türmodul nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (20) über eine Rippenstruktur (101) mit der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) einstückig verbunden ist.

9. Türmodul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Führungsschiene (20) zusätzlich über Stege (24, 25) mit der Basisfläche (10) verbunden sind, die sich im wesentlichen in Richtung des von den Umlenkeinrichtungen (21, 22) zum Fensterheberantrieb (3) verlaufenden Seiles oder Bowdens erstrecken.

10. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mit der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) verbundenen Teil der Führungsschiene (20) eine Montageöffnung (26) für die Verbindung der Führungsschiene (2) mit einem eine Fensterscheibe aufnehmen und entlang der Führungsschiene (2) verschiebbaren Fensterheber-Mitnehmer vorgesehen ist, die mittels eines Dichtungselements verschließbar ist.

11. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerdeckel (33) des Fensterheberantriebs (3) auf eine im wesentlichen die Seiltrommel (34) enthaltende zylinderförmige Ausstellung (100) der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) aufclipsbar ist.

12. Türmodul nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerdeckel (33) des Fensterheberantriebs (3) eine Einrichtung (330) zur radialen Abstützung der Getriebeachse (32) und zur axialen Abstützung der Seiltrommel (34) aufweist.

13. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Trockenraumseite der Kunststoff-Trägerplatte (1) eine Armlehnenabstützung (60) vorzugsweise zur Unterstützung der Türinnenverkleidungs-Armlehne integraler Bestandteil der Basisfläche (10) ist.

14. Türmodul nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Armlehnenabstützung (60) aus im wesentlichen senkrecht von der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) abstehenden und senkrecht zueinander angeordneten, plattenförmigen Teilen besteht.

15. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1), vorzugsweise auf der Trockenraumseite der Kunststoff-Trägerplatte (1) mehrere Clipse (91) für einen Kabelbaum, Bowdenzüge oder dergleichen integriert sind, an denen der Kabelbaum, die Bowdenzüge oder dergleichen mittels Schnappmontage demontierbar befestigt sind.

16. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) Positionierungselemente (Reference Position System) – RPS-Elemente (13) angespritzt sind, die in im Türmodulträger vorgesehene Öffnungen einsetzbar sind.

17. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Trägerplatte (1) auf ihrer Nassraumseite Versteifungsrippen (100) aufweist, insbesondere zur Ausbildung eines Crash-Pad.

18. Türmodul nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Versteifungsrippen (100) sich einander kreuzend angeordnet sind.

19. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) im Bereich des Lautsprecherkorbes für einen Tiefton-Lautsprecher (4) ein lamellenförmiger Tropfwasserschutz (19) vorgesehen ist. 5
20. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) mindestens eine Parkposition für Türbauteile wie Ausstiegsleuchte, Warnleuchten, Außenspiegelsteckverbindung oder dergleichen zur Aufnahme und Positionierung dieser Türbauteile am Türmodul für den Transport und die Montage aufweist. 10
21. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Trägerplatte (1) mindestens einen von der Basisfläche (10) abzweigenden Träger oder Haltewinkel (15, 16, 17) aufweist, der mindestens eine weitere Öffnung des Modulträgers feuchtigkeitsdicht abdeckt und/oder Türbauteile (5 bis 8) vorpositioniert und/oder Türbauteile (5 bis 8) einstückig mit der Basisfläche (10) verbindet. 15
22. Türmodul nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein zumindest teilweise mit Versteifungsrippen versehener Haltewinkel (15) für ein Türschloß (8) mit der Basisfläche (10) der Kunststoff-Trägerplatte (1) vorzugsweise einteilig verbunden ist. 20
23. Türmodul nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltewinkel (15) elastisch verformbare Bereiche zum Ausgleich von Lagetoleranzen zwischen der Kunststoff-Trägerplatte (1) und dem Modulträger aufweist. 25
24. Türmodul nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein Träger (16, 17) zur Aufnahme eines Türinnenöffners (7) und/oder eines Lautsprecher-Hochtöners (6) und/oder von Schaltelementen vorgesehen ist, die vorzugsweise mittels Rasthaken mit den im Träger (16, 17) vorgesehenen Aufnahmen verbindbar sind. 30
25. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß ein Träger oder Haltewinkel (15) zur Aufnahme eines Sidebag (5) vorgesehen ist. 35
26. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Türbauteile (5, 6, 7, 8) auf den Trägern oder Haltewinkeln (15, 16, 17) vorpositioniert und mit dem Türmodulträger, einem Türinnenblech oder einer Brüstung verschraubbar sind. 40
27. Türmodul nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zuziehgriff einerseits an der Basisfläche (10) befestigt und andererseits über den Träger (17) für den Türinnenöffner (7) zum Befestigungspunkt an der Brüstung/ Türinnenblech vorpositioniert. 45

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---



Fig. 1

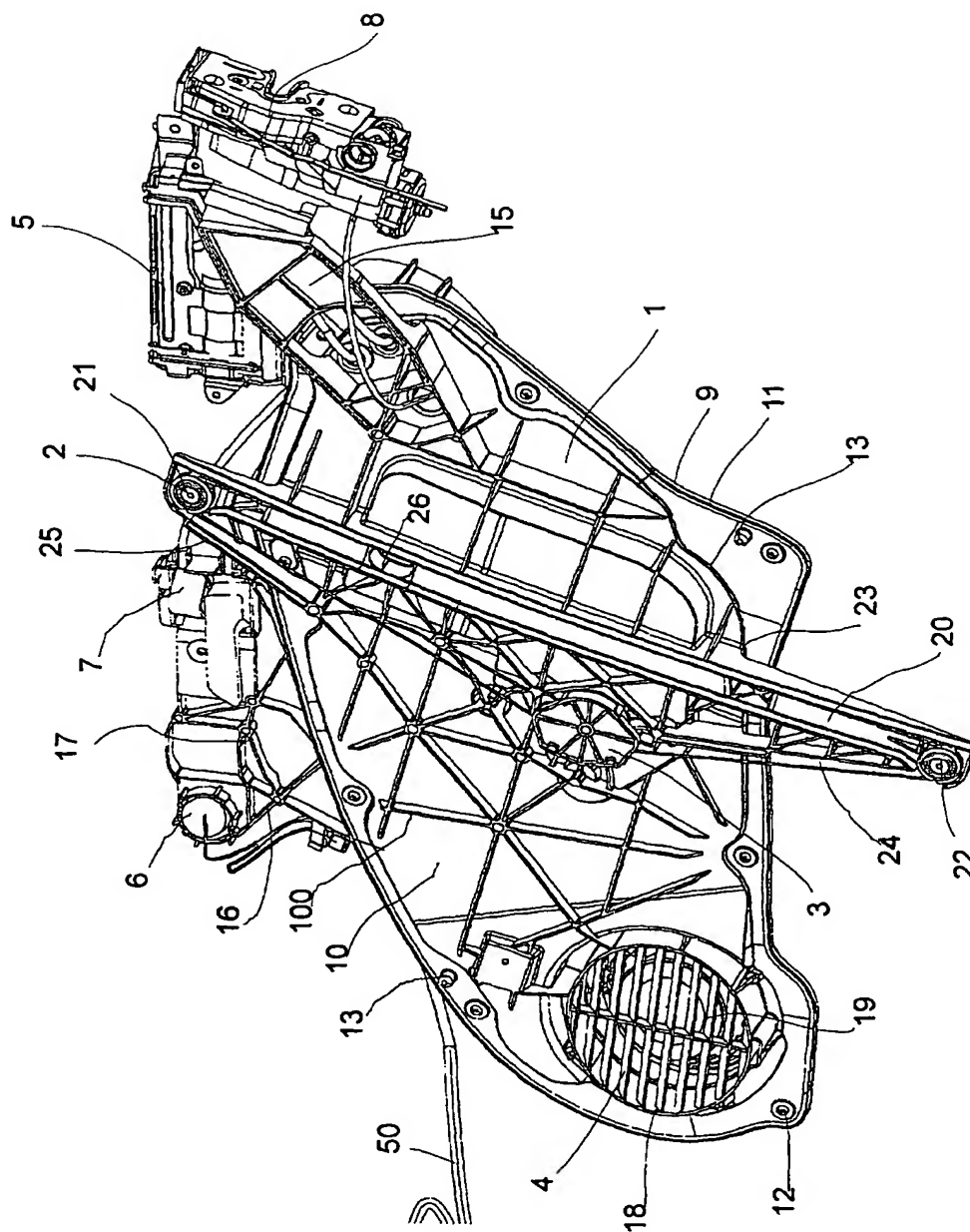


Fig. 2

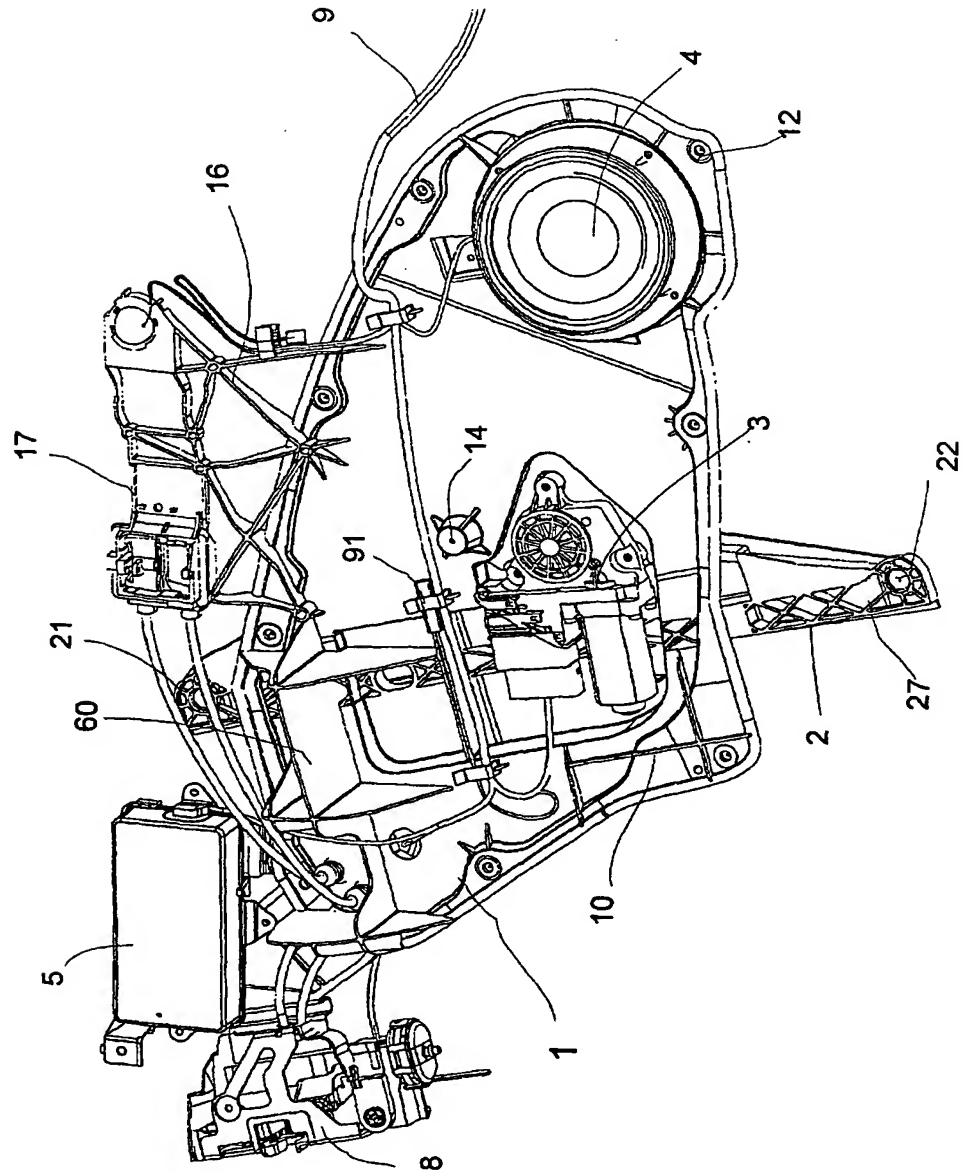


Fig. 3

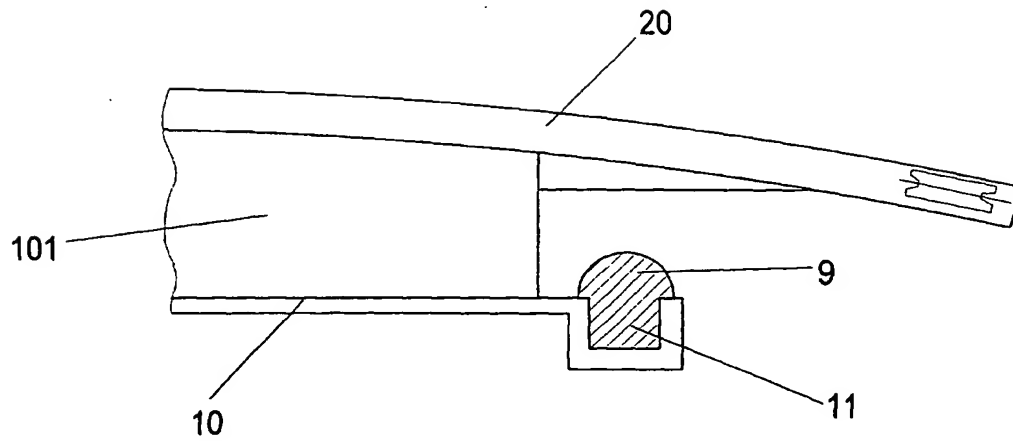


Fig. 4a

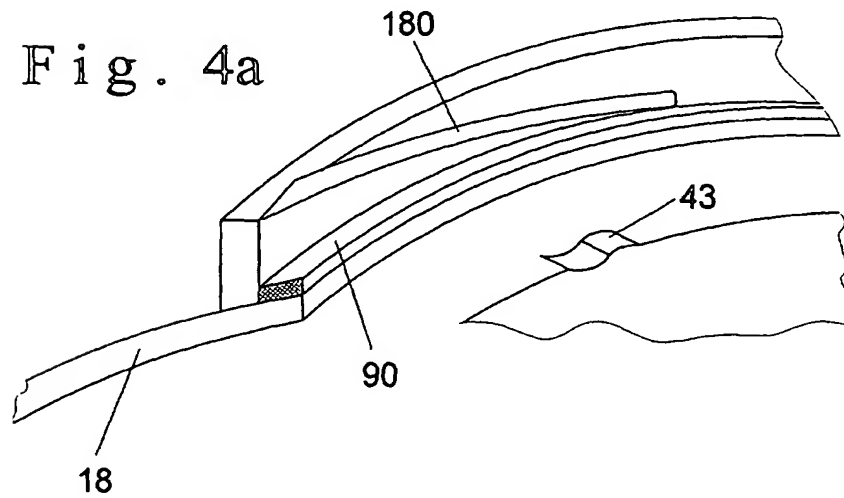


Fig. 4b

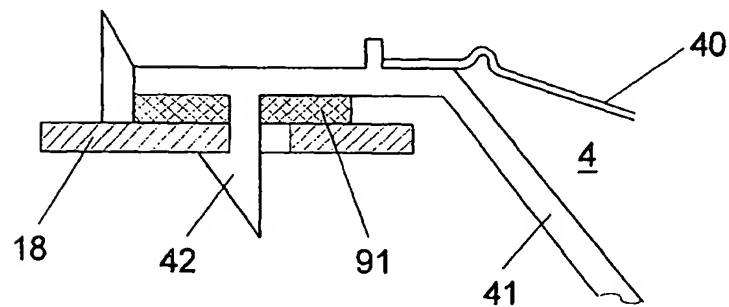


Fig. 5

